



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.10.2007 Patentblatt 2007/41

(51) Int Cl.:
E05G 1/00 (2006.01) **E05G 1/14** (2006.01)
G07D 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07103262.7**

(22) Anmeldetag: **28.02.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Villiger, Peter**
5637 Beinwil (CH)

(72) Erfinder: **Villiger, Peter**
5637 Beinwil (CH)

(74) Vertreter: **OK pat AG**
Chamerstrasse 50
6300 Zug (CH)

(30) Priorität: **03.04.2006 CH 5472006**

(54) **Sicherheitssystem mit ad-hoc Vernetzung einzelner**

(57) Sicherheitssystem (100) zum Lagern und Transportieren von Wertgegenständen, wobei das Sicherheitssystem (100) mindestens einen Sicherheitsbehälter (20) zum Aufnehmen von Wertgegenständen mit einem Schutzmechanismus zum Schützen der Wertgegenstände umfasst. Weiterhin umfasst das Sicherheitssystem (100) einen Aufbewahrungsbehälter (30) zum Aufnehmen und Lagern des Sicherheitsbehälters (20). In dem Sicherheitsbehälter (20) ist eine elektrische Schutzschaltung vorgesehen, die einen Infrarot-Empfänger umfasst, wobei der Schutzmechanismus des Sicherheitsbehälters (20) in einen ersten Schutzmodus

und einen zweiten Schutzmodus bringbar ist. In dem Aufbewahrungsbehälter (30) ist eine elektrische Kontrollschaltung vorgesehen ist, die einen Infrarot-Sender umfasst. In den Schaltungen ist ein Kommunikationsprotokoll implementiert, das automatisch eine ad-hoc, Punkt-zu-Punkt Kommunikationsverbindung von dem Infrarot-Sender zu dem Infrarot-Empfänger aufbaut sobald der Sicherheitsbehälter (20) in die unmittelbare Nähe des Aufbewahrungsbehälters (30) gelangt. Der Schutzmechanismus wechselt wenn er sich in der Nähe des Aufbewahrungsbehälters (30) befindet selbsttätig von dem ersten in den zweiten Schutzmodus.

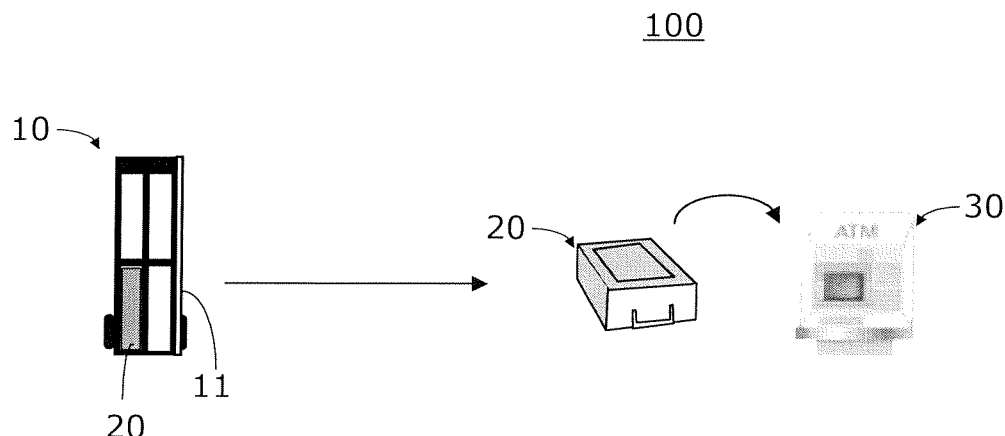


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitssystem nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und einen entsprechend ausgestatteten Sicherheitsbehälter (z.B. ein Koffer oder eine Geldkassette) nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 16.

[0002] Es gibt verschiedenste Sicherheitskoffer zum Transport von schutzbedürftigen Gegenständen, zum Beispiel von Wertsachen wie von Münz- und Notengeld, Wertpapieren, anderen Wertgegenständen wie Edelmetallen und Edelsteinen, geheimzuhaltenden Dokumenten oder ggfs. auch Giftstoffen, seltenen Stoffe oder anderweitig abzuschirmendem, zum Beispiel strahlendem Material.

[0003] Die Sicherheitskoffer weisen typischerweise einen Tresorbereich, ein Schutzsystem und eine Zugriffsöffnung auf, die geschlossen werden kann und die in geöffnetem Zustand den Sicherheitskoffer zugänglich macht.

[0004] Das Schutzsystem dient dazu, den Eigentümer oder Besitzer der Wertsachen vor einem Missbrauch der Wertsachen zu schützen, wenn diese bei einem Diebstahl abhanden kommen. Dies geschieht, indem die Wertsachen in einem solchen Fall automatisch neutralisiert bzw. devaluiert, insbesondere eingefärbt, werden. Die entsprechenden bekannten Schutzsysteme sind teuer und aufwendig.

[0005] Es gibt zahlreiche Ansätze, um den Transport der Wertgegenstände in den verschiedenen Transportsituation zu schützen. Die Tendenz geht momentan eindeutig in Richtung komplexerer Systeme, bei denen einerseits der mechanische, respektive der physikalische Schutz verbessert wird und andererseits elektronische Mittel zum Einsatz kommen, um ein intelligentes Schutzsystem bereit zu stellen, das die mechanischen Schutzsysteme unterstützt oder ergänzt.

[0006] Diese Systeme erfordern vermehrt Interventionen seitens des Geldbotens oder seitens anderer Personen, die am Transport oder Empfang der transportierten Gegenstände beteiligt sind. Derartige Ansätze sind störanfällig und es kann zu Bedienungsfehlern kommen. Ausserdem ergeben sich Ansatz- oder Angriffspunkte für Unberechtigte.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung,

- ein Sicherheitssystem zu schaffen, das eine hohe Sicherheit gewährleistet, möglichst universell verwendbar ist und einfach gehandhabt werden kann, und
- einen entsprechend ausgestatteten Sicherheitsbehälter (zum Beispiel einen Koffer oder eine Geldkassette) vorzuschlagen.

[0008] Die Erfindung soll eine hohe Flexibilität in der Handhabbarkeit ermöglichen und ein Sicherheitssystem schaffen, das kostengünstig und sicher ist.

[0009] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss

- für ein Sicherheitssystem durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1, und
- für einen Sicherheitsbehälter durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 16.

[0010] Bevorzugte Weiterbildungen des Sicherheitssystems sind durch die abhängigen Ansprüche definiert.

[0011] Gemäss der Erfindung wird ein neuer Weg beschrieben, der es ermöglicht, eine hohe Sicherheit bei einem vertretbaren Preis zu bieten. Dabei geht man aus von einem autarken Ansatz, der ohne Intervention von Aussen arbeitet. Die entsprechenden Komponenten nehmen eine Kommunikationsverbindung miteinander auf und der Sicherheitsbehälter wechselt selbsttätig, d.h. situativ angepasst, von einem Modus in einen anderen Modus.

[0012] Das Schutzsystem kann weitere Schutzmittel bzw. Sicherheitsmerkmale umfassen, die im oder am Sicherheitsbehälter angeordnet sind. Solche Schutzmittel dienen dazu, den Sicherheitsbehälter gegen verschiedenste Arten von Angriffen oder in den verschiedensten Situation zu schützen.

[0013] Als zusätzliche Schutzmassnahme kann das Schutzsystem Mittel zum Oberflächenschutz umfassen, die in den Sicherheitsbehälter einlegbar oder einbaubar sind und einen Aufnahmebereich umschliessen. Diese Mittel können elektrisch mit der Schutzschaltung verbindbar sein, um bei einem Versuch, den Sicherheitsbehälter zu beschädigen oder zu durchdringen, über die Schutzschaltung das Neutralisieren bzw. Einfärben der Wertgegenstände auszulösen. Als Mittel zum Oberflächenschutz können Schutzfolien, Netze, Gitter oder Gewebe verwendet werden, um einen Schutz gegen Aufbrechen, Durchschneiden oder Durchbohren zu gewährleisten.

[0014] Das Schutzsystem kann als zusätzliche Schutzmassnahme auch einen Schlagsensor umfassen, der in den Sicherheitsbehälter einbaubar ist. Der Schlagsensor ist elektrisch mit der Schutzschaltung verbindbar und löst bei einer vorgegebenen Anzahl oder Häufigkeit von Schlägen und/oder Erschütterungen über die Schutzschaltung das Neutralisieren bzw. Einfärben der Wertgegenstände aus.

[0015] Zur weiteren Erhöhung der Sicherheit kann ein Bewegungssensor vorgesehen sein, der bei einer Manipulation oder einem Transport des Sicherheitsbehälters durch dazu Befugte deaktiviert wird.

[0016] Das Schutzsystem kann so ausgebildet sein, dass ein Zugriff zum Aufnahmebereich mit oder ohne Betätigung eines zusätzlichen Hilfselementes wie zum Beispiel eines (berührungslosen) Schlüssels möglich ist.

[0017] Eine weitere Sicherheitsvorkehrung kann mit zusätzlichen Modulen erreicht werden, die bei unbefugter Manipulation des Sicherheitssystems Rauch erzeugen. Das hat eine Signalwirkung und verhindert, dass

ein Täter den Sicherheitsbehälter mitnimmt.

[0018] Eine noch weitere Sicherheitsvorkehrung kann darin bestehen, dass im oder am Sicherheitsbehälter ein Airbag-System angeordnet ist. Ein solches Airbag-System muss so konzipiert sein, dass es bei unbefugter Handhabung des Sicherheitssystems aktiviert wird oder aktivierbar ist. Durch die bei der Betätigung des Airbag-Systems auftretende Volumenvergrößerung werden unbefugte Manipulationen am Sicherheitssystem erschwert und es wird eventuell verhindert, dass ein Täter den Sicherheitsbehälter mitnimmt.

[0019] Der neue Sicherheitsbehälter wirkt, wie schon erwähnt, mit anderen Elementen des Sicherheitssystems zusammen und ergibt ein situativ angepasstes und autark arbeitendes Sicherheitssystem.

[0020] Insbesondere kann der Sicherheitsbehälter über eine Schnittstelle eine Kommunikationsverbindung zwischen der Schutzschaltung und einem externen Gerät, vorzugsweise einem tragbaren Computer, aufbauen.

[0021] Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden an Hand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die Zeichnung ausführlich erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Sicherheitssystem gemäss Erfindung, in einer schematischen Ansicht;

Fig. 2 eine schematische Ansicht einiger Komponenten eines Sicherheitssystems gemäss Erfindung in einer spezifischen Ausführungsform;

Fig. 3 eine schematische Schnittansicht einiger Komponenten eines Sicherheitssystems gemäss Erfindung in einer spezifischen Ausführungsform.

[0022] Grundsätzliche gleiche bzw. gleich wirkende konstruktive Elemente sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen, auch wenn sie sich teilweise voneinander unterscheiden. Angaben wie oben, unten, rechts, links, vorne, hinten beziehen sich auf die Lage der so bezeichneten Elemente in den jeweiligen Figuren.

[0023] Da es in der Praxis häufig um das Liefern und Einsetzen von Geldkassetten in Geldautomaten (ATMs) und das Entnehmen/Abholen von Geldkassetten aus ATMs geht, beziehen sich die Ausführungsbeispiele im Wesentlichen auf ATMbasierte Sicherheitssysteme. Die erfinderische Idee kann aber ohne weiteres auch auf andere Sicherheitssysteme zum Schutz von Wertgegenständen übertragen werden.

[0024] Ein erstes Ausführungsbeispiel eines Sicherheitssystems 100 ist in Fig. 1 gezeigt. Links ist ein Transporttrolley 10 (hier generell Transportbehälter genannt) gezeigt, dessen Türe 11 geöffnet ist. In dem Transportbehälter 10 sind im gezeigten Beispiel vier Fächer vorgesehen, die dazu ausgelegt sind je eine Geldkassette 20 aufzunehmen. Im gezeigten Beispiel befindet sich eine Geldkassette 20 (hier generell Sicherheitsbehälter

genannt) im Transportbehälter 10. Der Geldbote bringt den Transportbehälter 10 bis zum Geldautomat 30 (hier generell Aufbewahrungsbehälter genannt). Hier wird nicht das in den Geldkassetten 20 transportierte Geld entnommen, sondern es werden die Geldkassetten 20 samt dem darin enthaltenen Geld in den Aufbewahrungsbehälter 30 eingebracht.

[0025] Je nach Transportphase ist das Sicherheitsrisiko unterschiedlich gross. Beim Entnehmen der Sicherheitsbehälter 20 aus dem Transportbehälter 10 ist zum Beispiel ein Entreissen der Sicherheitsbehälter 20 eher möglich als während dem im Transportbehälter 10 eingeschlossenen Transport der Sicherheitsbehälter 20. Sobald die Sicherheitsbehälter 20 im Aufbewahrungsbehälter 30 sind, ist die Sicherheit auch wieder höher.

[0026] Untersuchungen haben ergeben, dass diese Betrachtungsweise das wirkliche Gefährdungspotential nur teilweise wiedergibt. In Wirklichkeit gibt es zahlreiche Aspekte, die auf die Sicherheit des Gesamtsystems 100 einen Einfluss haben. Ein nicht unwesentlicher Aspekt ist der Mensch als Fehlerquelle (zum Beispiel wenn es zu Fehlbedienungen kommt), oder der Mensch als Gefahrenquelle (zum Beispiel wenn es zu einer unberechtigten Entwendung oder Manipulation kommt).

[0027] Die vorliegende Erfindung basiert zum einen Teil auf Erkenntnissen aus Fällen, die sich in der jüngsten Vergangenheit im Bereich des Geldtransportwesens ergeben haben. Andererseits spielen Beobachtungen eine Rolle, die über Jahre in der täglichen Praxis gesammelt wurden.

[0028] Gemäss Erfindung wird ein Gesamtsystem geschützt durch ein Sicherheitssystem aus ad-hoc miteinander kommunizierenden Kommunikationsmitteln, die dezentral angeordnet sind.

[0029] Ein solches Sicherheitssystem ist speziell zum Lagern und Transportieren von Wertgegenständen ausgelegt und umfasst einen oder mehrere Sicherheitsbehälter 20 zum Aufnehmen von Wertgegenständen, wie zum Beispiel Geldscheinen oder dergleichen. Jeder der Sicherheitsbehälter 20 umfasst einen Schutzmechanismus zum Schützen der Wertgegenstände. Es kommt ein erstes Transportmittel 10 zum Aufnehmen und Transportieren von einem oder mehreren Sicherheitsbehältern 20 zum Einsatz. Weiterhin ist mindestens ein Aufbewahrungsbehälter 30 zum Aufnehmen und Lagern des/der Sicherheitsbehälter 20 vorgesehen. Die Sicherheitsbehälter 20 weisen eine elektrische Schaltung mit einem Infrarot-Empfänger auf und haben ein optisches Fenster. Der Schutzmechanismus des Sicherheitsbehälters 20 ist so ausgelegt, dass der Sicherheitsbehälter 20 mindestens in einen ersten Schutzmodus oder einen zweiten Schutzmodus bringbar ist.

[0030] In dem ersten Transportmittel 10 ist eine elektrische Kontrollschaltung vorgesehen, die einen Infrarot-Sender und ein optisches Fenster umfasst. In dem Aufbewahrungsbehälter 30 ist auch eine elektrische Kontrollschaltung vorgesehen, die einen Infrarot-Sender und ein optisches Fenster umfasst.

[0031] In den elektrischen Kontrollschaltungen und der elektrische Schaltung des Sicherheitsbehälters 20 ist ein Kommunikationsprotokoll implementiert, das automatisch eine ad-hoc, Punkt-zu-Punkt Kommunikationsverbindung von den Infrarot-Sendern durch die optischen Fenster hindurch zu dem Infrarot-Empfänger aufbaut, sobald der Sicherheitsbehälter 20 in die Nähe des Transportmittels 10 oder des Aufbewahrungsbehälters 30 gelangt. Der genannte Schutzmechanismus des Sicherheitsbehälters 20 befindet sich im ersten Schutzmodus wenn der der Sicherheitsbehälter 20 sich in der unmittelbaren Nähe des Transportmittels 10 befindet. Wenn er sich hingegen in der unmittelbaren Nähe des Aufbewahrungsbehälters 30 befindet, so wechselt der Schutzmechanismus des Sicherheitsbehälters 20 selbsttätig (d.h. automatisch) in den zweiten Schutzmodus.

[0032] Das Schutzsystem arbeitet also autark im Sinne von unabhängig von Benutzereingaben. Der Geldbote zum Beispiel, der den Transport der Sicherheitsbehälter 20 im Transportbehälter 10 vornimmt, hat zu keiner Zeit Zugang zu den Wertgegenständen und hat keinen oder nur eine sehr eingeschränkte Möglichkeit auf den Modus des Schutzsystems einzuwirken.

[0033] Im Folgenden wird ein typischer Ablauf beschrieben, um anhand des Ablaufs weitere Details der Erfindung zu erläutern. Nach dem Einbringen der Wertgegenstände in einen Sicherheitsbehälter 20 geht dessen Schutzmechanismus in einen scharfen Modus (Tragemodus) über. In diesem Tragemodus werden gewisse physikalische Sensoren, so vorhanden, und sogenannte virtuelle Sensoren (auch als virtuelle Schutzmechanismen bezeichnet), die zum Schutzmechanismus gehören, abgefragt. Ergeben sich Anzeichen für eine unerwünschte Situation, so wird der Schutzmechanismus ausgelöst und die Wertgegenstände werden unwiderruflich entwertet.

[0034] Mit den virtuellen Schutzmechanismen kann man eine oder mehrere der folgenden Funktionen realisieren:

- Transportzeitüberwachung,
- Prüfzeitschaltung,
- Gehsteigüberwachung,
- Geldschranküberwachung.

[0035] Es können dem Sicherheitssystem gewisse Vorgaben gemacht werden. Im hier beschriebenen Beispiel umfasst der Schutzmechanismus mindestens einen Timer, der eine sogenannte Wegzeit (Gehsteigüberwachung und/oder Transportzeitüberwachung) überwacht und somit als virtueller Schutzmechanismus dient. In dem Schutzmechanismus ist die maximal zulässige Wegzeit vorgegeben. Zum Beispiel kann die maximal zulässige Wegzeit 2 Minuten betragen. Innerhalb dieser Wegzeit muss der Sicherheitsbehälter 20 vom Tragemodus in einen Transportmodus (hier auch als erster Modus bezeichnet) wechseln. Dieser Wechsel des Modus er-

folgt nur dann, wenn der Sicherheitsbehälter 20 in den Transportbehälter 10 eingeschoben wird und er dort ad-hoc eine Kommunikationsverbindung mit der elektrischen Kontrollschaltung des Transportbehälters 10 aufnehmen kann. Läuft das Wegzeitfenster ab ohne dass der Moduswechsel stattgefunden hat, so kann je nach Ausführungsform der Schutzmechanismus direkt ausgelöst werden, oder es kann eine Warnung ausgegeben und ein Restzeitfenster vorgegeben werden.

[0036] Erkennt der Sicherheitsbehälter 20 den Transportbehälter 10 (sprich, ist der Sicherheitsbehälter 20 in der Lage mit dem Transportbehälter 10 eine Kommunikationsverbindung aufzubauen), so findet der Moduswechsel statt.

[0037] Im Transportmodus gelten nun vorzugsweise andere Sicherheitsbedingungen und/oder es kommen andere Grenzwerte und Einstellungen zu Einsatz. Da der Sicherheitsbehälter 20 im Transportbehälter 10 besser geschützt ist, können weniger strenge Anforderungen zur Anwendung kommen. Zum Beispiel kann im Transportmodus eine neue maximale Wegzeit vorgegeben werden, die deutlich länger sein kann. Es können auch weitere Parameter Berücksichtigung finden. Es kann auch eine weiteres Zeitfenster parallel zum Wegzeitfenster laufen. So kann zum Beispiel eine Gesamtzeit vorgegeben werden. Erreicht der Sicherheitsbehälter 20 nicht den Ausgangspunkt (zum Beispiel das Cashcenter) innerhalb von 12 Stunden, so kann der Schutzmechanismus auslösen.

[0038] Ein weiterer Moduswechsel findet in dieser Ausführungsform statt sobald der Sicherheitsbehälter 20 aus dem Transportbehälter 10 entnommen und in einen Geldautomaten (Aufbewahrungsbehälter 30) eingeschoben wird. Der Sicherheitsbehälter 20 erkennt sofort, dass er sich jetzt in dem Aufbewahrungsbehälter 30 befindet. Diese Erkennung ist möglich wenn der Sicherheitsbehälter 20 eine Kommunikationsverbindung mit dem Aufbewahrungsbehälter 30 aufbauen kann. Befindet sich der Sicherheitsbehälter 20 im Aufbewahrungsbehälter 30, so geht der Sicherheitsbehälter 20 in den ATM-Modus. In diesem Modus gelten wiederum andere Bedingungen/Regeln. Im ATM-Modus kann zum Beispiel ein Lagesensor, der an dem Sicherheitsbehälter 20 vorgesehen ist, zum Einsatz kommen (d.h. automatisch aktiviert werden). Wird der Sicherheitsbehälter 20 bewegt nachdem er in den ATM-Modus gewechselt hat, oder falls es zu Erschütterungen am Aufbewahrungsbehälter 30 kommt, so wird der Schutzmechanismus ausgelöst.

[0039] In Fig. 2 sind Details einer möglichen Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Der Schutzmechanismus ist mit 40 bezeichnet und bildet eine logische Einheit aus mehreren Komponenten. Im gezeigten Beispiel umfasst der Schutzmechanismus 40 eine elektrische Schutzschaltung 41, die mit einem Infrarot-Empfänger 46 (oder einem Infrarot-Sender/Empfänger) ausgestattet ist. Weiterhin ist mindestens eine Schnittstelle 43 vorgesehen, um einen Sensor 42 (z.B. ein Lagesensor) anzuschließen. Weiter umfasst der Schutzmechanismus 40

ein System 48 zum Devaluieren der Wertgegenstände. Das System 48 ist über eine Schnittstelle 49 mit der elektrischen Schutzschaltung 41 verbunden, um von dort ausgelöst werden zu können. Der Schutzmechanismus 40 kann über einen Anschluss 47 zum Beispiel von einem Akku gespeist werden. Weiterhin ist eine optionale Schnittstelle 44 (z.B. eine serielle Schnittstelle) vorgesehen, um die Schutzschaltung 41 mit einem Computer 60 verbinden zu können. Über diesen Computer 60 kann man zum Beispiel die Parameter und anderen Einstellungen der Schutzschaltung 41 einstellen. Über diesen Weg kann man zum Beispiel die Wegzeit anpassen, oder für die verschiedenen Modi andere Vorgaben machen.

[0040] Der Schutzmechanismus 40 baut mit einer elektrischen Schaltung 50 eines Transportbehälters 10 oder eines Aufbewahrungsbehälters 30 eine ad-hoc Kommunikationsverbindung 45 auf. Bei dieser Verbindung handelt es sich um eine direkte Punkt-zu-Punkt Verbindung, vorzugsweise eine IrDA Verbindung. Die elektrischen Schaltung 50 umfasst einen Infrarot-Sender 51, wie gezeigt.

[0041] Die elektrische Schutzschaltung 41 hat vorzugsweise weitere Schnittstellen, um zum Beispiel zusätzliche Sensoren anschließen zu können. In einer gegenwärtig bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind diese Schnittstellen durch den Computer 60 programmier-, respektive einstellbar.

[0042] Falls es sich bei der elektrischen Schaltung 50 um die Schaltung handelt, die in einem Geldautomaten (Aufbewahrungsbehälter 30) installiert ist, so ist diese elektrische Schaltung 50 mit weiteren Sicherheitselementen des Geldautomaten verbunden. In Fig. 2 ist diese Verbindung mit 52 bezeichnet. Die Verbindung 52 ist vorzugsweise bidirektional, d.h., die Schaltung 50 kann Signale an Sicherheitselemente des Geldautomaten abgeben, um zum Beispiel bei einer Manipulation an dem Sicherheitsbehälter 20 die Geldausgabe am Geldautomaten zu stoppen. Die Schaltung 50 kann aber auch Signale vom Geldautomaten empfangen. So kann zum Beispiel das Entwerten der Wertgegenstände in einem Sicherheitsbehälter 20 ausgelöst werden, falls an einer Türe des Geldautomaten oder an einem Gelausgabeschacht manipuliert wird.

[0043] Vorzugsweise sind die Infrarot-Sender und Infrarot-Empfänger zur verschlüsselten Kommunikation ausgelegt. Die Infrarot-Sender und Infrarot-Empfänger sind im Sicherheitsbehälter 20, im Transportbehälter 10 und im Aufbewahrungsbehälter 30 befestigt. Vorzugsweise sind sie mit einer Diebstahl- oder Manipulationsicherung versehen. Diese kann so ausgelegt sein, dass der für die Kommunikation notwendig Schlüssel für die verschlüsselte Kommunikation zerstört oder geändert wird. Damit ist die Kommunikation nicht mehr möglich.

[0044] Der Schutzmechanismus zum Schützen der Wertgegenstände umfasst oder ist verbunden mit einem System 48 zum Devaluieren der Wertgegenstände. Das Devaluieren geschieht üblicherweise, indem von dem System 48 eine hierzu geeignete Flüssigkeit, zum Bei-

spiel Tinte oder ätzende Flüssigkeit, unter Druck auf die Wertgegenstände aufgebracht wird, durch die die Wertgegenstände eingefärbt werden.

[0045] Bei den erwähnten Sicherheitsbehältern kann es sich um bekannte Sicherheitskassetten handeln, die beispielsweise aus dem Schweizer Patentgesuch CH-01 532/04 vom 17. September 2004 bekannt sind. Die neue Sicherheitskassette 20 unterscheidet sich von den herkömmlichen Sicherheitskassetten insbesondere dadurch, dass sie automatisch, d.h. situativ angepasst und selbstständig, den jeweilig gewünschten Modus annimmt. Es braucht daher kein zusätzliches PDA Gerät und keine manuell durchführbaren Kontrolltätigkeiten.

[0046] Es können aber auch Koffer in der Art eines Schalenkoffers als Sicherheitsbehälter verwendet werden. Wesentliche Vorteile davon sind, dass solche Schalenkoffer preisgünstig sind.

[0047] Bei dem Transportbehälter kann es sich um einen Transportrolley mit Rädern, um ein Transportfahrzeug (zum Beispiel ein Spezialfahrzeug), um einen Tragbehälter, oder dergleichen handeln.

[0048] Die Infrarot-Signalübertragung erfolgt direkt, nämlich optisch und autark, zwischen den Sicherheitsbehältern 20 und den Transportbehältern 10 bzw. Aufbewahrungsbehältern 30. Dadurch wird der gesamte Transport- und Lagerungsvorgang wesentlich vereinfacht und die Sicherheit erhöht.

[0049] Die Schutzvorrichtungen der Sicherheitsbehälter 20 weisen eine Sensorik auf, die dazu ausgelegt ist, Parameter der jeweiligen Situation der Sicherheitsbehälter 20 zu erfassen und in Abstimmung auf den gegenwärtigen Modus die Auslösung der Schutzvorrichtung 48 zu veranlassen, wenn die Ist-Situation des Sicherheitsbehälters 20 von dessen Soll-Situation abweicht.

[0050] Diese Sensorik weist üblicherweise mehrere Sensoren zum sensieren unterschiedlicher Gegebenheiten auf. Je nach der Aufgabe, die die Sensoren zu erfüllen haben, werden sie in Abstimmung auf den jeweiligen Modus aktiviert, deaktiviert, oder es wird deren Empfindlichkeit verändert/angepasst. Der Schutzmechanismus 40 kann einen oder mehrere der folgenden Sensoren umfassen:

- Bewegungsensor,
- Lagesensor,
- Schlagsensor,
- Drucksensor,
- Temperatursensor,
- Lichtsensor,
- Gassensor.

[0051] Um die Infrarot-Kommunikation zwischen den Elementen 10, 20 und 30 des Sicherheitssystems zu ermöglichen, muss eine optische Verbindung 45 möglich sein. D.h., es muss ein optisches Fenster vorhanden sein. Bei dem optischen Fenster kann es sich um Löcher oder Öffnungen in den Behältern handeln, oder es kann sich um mit Linsen oder transparenten Bausteinen be-

stücke Bereiche in oder an den Behältern handeln. Das Prinzip ist in Fig. 3 angedeutet. Es ist ein schematischer Schnitt durch einen Teil eines Sicherheitsbehälters 20 und einen Teil des den Sicherheitsbehälter 20 umfassenden Aufbewahrungsbehälters 30 gezeigt. Am oder im Aufbewahrungsbehälter 30 befindet sich eine elektrische Kontrollschaltung 50 mit einem Infrarot-Sender 51. Am oder im Sicherheitsbehälter 20 befindet sich eine elektrische Schutzschaltung 40 mit einem Infrarot-Empfänger 46. In einer Wand des Sicherheitsbehälters 20 ist ein optisches Fensterelement 21 vorgesehen, damit die Kommunikationsverbindung 45 aufgebaut werden kann.

Patentansprüche

1. Sicherheitssystem (100) zum Lagern und Transportieren von Wertgegenständen, wobei das Sicherheitssystem (100) umfasst:

- mindestens einen Sicherheitsbehälter (20) zum Aufnehmen von Wertgegenständen, wobei der Sicherheitsbehälter (20) einen Schutzmechanismus (40) zum Schützen der Wertgegenständen umfasst,
- mindestens einen Aufbewahrungsbehälter (30) zum Aufnehmen und Lagern des mindestens einen Sicherheitsbehälters (20),

dadurch gekennzeichnet, dass

- in dem Sicherheitsbehälter (20) eine elektrische Schutzschaltung (41) vorgesehen ist, die einen Infrarot-Empfänger (46) umfasst, wobei der Schutzmechanismus (40) des Sicherheitsbehälters (20) in einen ersten Schutzmodus und einen zweiten Schutzmodus bringbar ist,
- in dem Aufbewahrungsbehälter (30) eine elektrische Kontrollschaltung (50) vorgesehen ist, die einen Infrarot-Sender (51) umfasst,
- ein optisches Fenster (21) zur Sichtverbindung zwischen dem Infrarot-Empfänger (46) des Sicherheitsbehälters (20) und dem Infrarot-Sender (51) des Aufbewahrungsbehälters (30) vorhanden ist,

wobei in den Schaltungen (41, 50) ein Kommunikationsprotokoll implementiert ist, das automatisch eine ad-hoc, Punkt-zu-Punkt Kommunikationsverbindung von dem Infrarot-Sender (51) durch das optische Fenster (21) hindurch zu dem Infrarot-Empfänger (46) aufbaut sobald der Sicherheitsbehälter (20) in die unmittelbare Nähe des Aufbewahrungsbehälters (30) gelangt, und wobei der Schutzmechanismus (40) wenn er sich in der Nähe des Aufbewahrungsbehälters (30) befindet selbsttätig von dem ersten in den zweiten Schutzmodus wechselt.

2. Sicherheitssystem (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zusätzlich mindestens einen Transportbehälter (10) zum Aufnehmen und Transportieren des mindestens einen Sicherheitsbehälters (20) umfasst,

wobei in oder an dem Transportbehälter (10) eine elektrische Kontrollschaltung (50) vorgesehen ist, die einen Infrarot-Sender (51) umfasst, und in dem ein Kommunikationsprotokoll implementiert ist, das automatisch eine ad-hoc, Punkt-zu-Punkt Kommunikationsverbindung von dem Infrarot-Sender (51) zu dem Infrarot-Empfänger (46) aufbaut sobald der Sicherheitsbehälter (20) in die unmittelbare Nähe des Transportbehälters (10) gelangt, um einen Moduswechsel vorzunehmen.

3. Sicherheitssystem (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der der Schutzmechanismus (40) einen oder mehrere der folgenden Sensoren umfasst:

- Bewegungsensor,
- Lagesensor (42),
- Schlagsensor,
- Drucksensor,
- Temperatursensor,
- Lichtsensor,
- Gassensor.

4. Sicherheitssystem (100) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der der Schutzmechanismus (40) einen oder mehrere der folgenden virtuellen Schutzmechanismen umfasst:

- Transportzeitüberwachung,
- Prüfzeitschaltung,
- Gehsteigüberwachung,
- Geldschranküberwachung.

5. Sicherheitssystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherheitsbehälter (20) automatisch in den ersten Schutzmodus übergeht sobald der Sicherheitsbehälter (20) in den Transportbehälter (10) eingesetzt wird und der Sicherheitsbehälter (20) dann in dem Transportbehälter (10) transportiert werden kann, wobei im ersten Schutzmodus der Sicherheitsbehälter (20) gegen Schlag und/oder Öffnen gesichert ist.

6. Sicherheitssystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherheitsbehälter (20) automatisch in den zweiten Schutzmodus übergeht sobald der Sicherheitsbehälter (20) in den Aufbewahrungsbehälter (30) eingesetzt wird und der Sicherheitsbehälter (20) in dem Aufbewahrungsbehälter (30) gelagert wird, wobei im zweiten Schutzmodus der Sicherheitsbehälter (20) gegen Schlag und/oder Öffnen und/oder Bewegung

gesichert ist.

7. Sicherheitssystem (100) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Kontrollschaltung (50) des Aufbewahrungsbehälters (30) mit anderen elektrischen Elementen des Aufbewahrungsbehälters (30) über eine Schnittstelle (52) verbunden ist, um in einem oder mehreren der folgenden Fälle den Schutzmechanismus (40) des Sicherheitsbehälters (20) zu aktivieren:

- Unbefugtes Öffnen einer Türe, Klappe oder Lade an dem Aufbewahrungsbehälter (30),
- Unbefugte Manipulation an dem Aufbewahrungsbehälter (30),
- Bewegung des Aufbewahrungsbehälters (30),
- Hitze oder Licht- oder Gaseinwirkung an dem Aufbewahrungsbehälter (30).

8. Sicherheitssystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherheitsbehälter (20) ein Koffer, vorzugsweise ein Schalenkoffer, oder eine Geldkassette, vorzugsweise eine ATM-Geldkassette ist.

9. Sicherheitssystem (100) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzmechanismus (40) nach dem Aktivieren die Wertgegenstände automatisch entwertet, wobei dies vorzugsweise durch den Einsatz von färbender oder ätzender Flüssigkeit geschieht.

10. Sicherheitssystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Kommunikationsprotokoll um ein IrDA Protokoll handelt.

11. Sicherheitssystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kommunikationsprotokoll so ausgelegt ist, dass die ad-hoc, Punkt-zu-Punkt Kommunikationsverbindung von einem Infrarot-Sender (51) zu einem Infrarot-Empfänger (46) verschlüsselt ist, wobei vorzugsweise eine kundenspezifische Verschlüsselung vorgebar ist.

12. Sicherheitssystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das sowohl der Sicherheitsbehälter (20) als auch der Aufbewahrungsbehälter (30) Infrarot-Empfänger (46) und Infrarot-Sender (51) umfasst, um bidirektional miteinander kommunizieren zu können.

13. Sicherheitssystem (100) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Infrarot-Sender (51) mit einer geringen Sendeleistung betrieben werden, um die Arbeitsdistanz zwischen Infrarot-Sender (51) und Infrarot-Empfänger (46) auf weniger als

50cm, vorzugsweise weniger als 30cm zu begrenzen.

14. Sicherheitssystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Kontrollschaltung (50) zusätzlich zu dem Infrarot-Sender (51) eine oder mehrere der folgenden Schnittstellen aufweist:

- Serielle Schnittstelle (44) zum Beispiel zum Anschliessen eines Computers (60) oder PDAs,
- Konfigurierbarer Eingang/Ausgang (43) zum Anschliessen von Sensoren (42) oder Peripherieschaltungen.

15. Sicherheitssystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anzeige vorgesehen ist, um anzuzeigen in welchem Schutzmodus sich der Sicherheitsbehälter (20) momentan befindet.

16. Sicherheitsbehälter (20) zum Aufnehmen von Wertgegenständen und zur Verwendung in einem Sicherheitssystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherheitsbehälter (20) einen integrierten Schutzmechanismus (40) zum Schützen der Wertgegenständen mit einer elektrischen Schutzschaltung (41) umfasst, die einen Infrarot-Empfänger (46) aufweist, wobei der Schutzmechanismus (40) des Sicherheitsbehälters (20) automatisch und autark je nach Situation von einen ersten Schutzmodus in einen zweiten Schutzmodus und/oder umgekehrt wechselt.

17. Sicherheitsbehälter (20) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der der Schutzmechanismus (40) einen oder mehrere der folgenden Sensoren umfasst:

- Bewegungsensor,
- Lagesensor (42),
- Schlagsensor,
- Drucksensor,
- Temperatursensor,
- Lichtsensor,
- Gassensor.

18. Sicherheitsbehälter (20) nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der der Schutzmechanismus (40) einen oder mehrere der folgenden virtuellen Schutzmechanismen umfasst:

- Transportzeitüberwachung,
- Prüfzeitschaltung,
- Gehsteigüberwachung,
- Geldschranküberwachung.

19. Sicherheitsbehälter (20) nach Anspruch 16, 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der der Sicherheitsbehälter (20) ein Koffer, vorzugsweise ein Schalenkoffer, oder eine Geldkassette, vorzugsweise eine ATM-Geldkassette ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

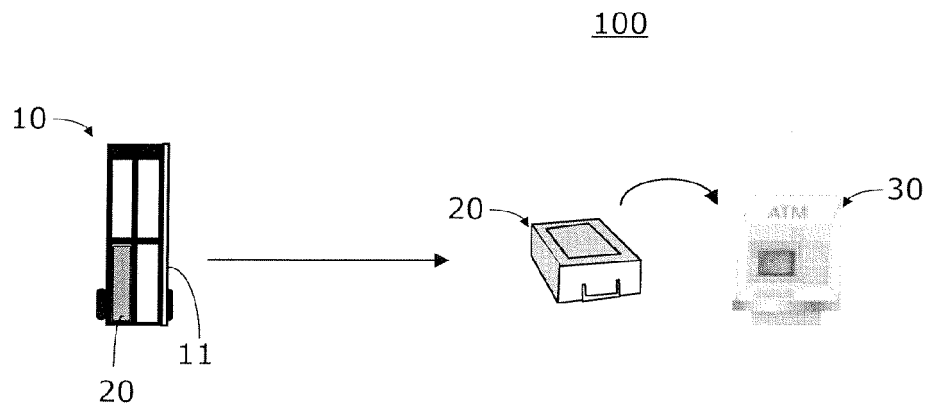


Fig. 1

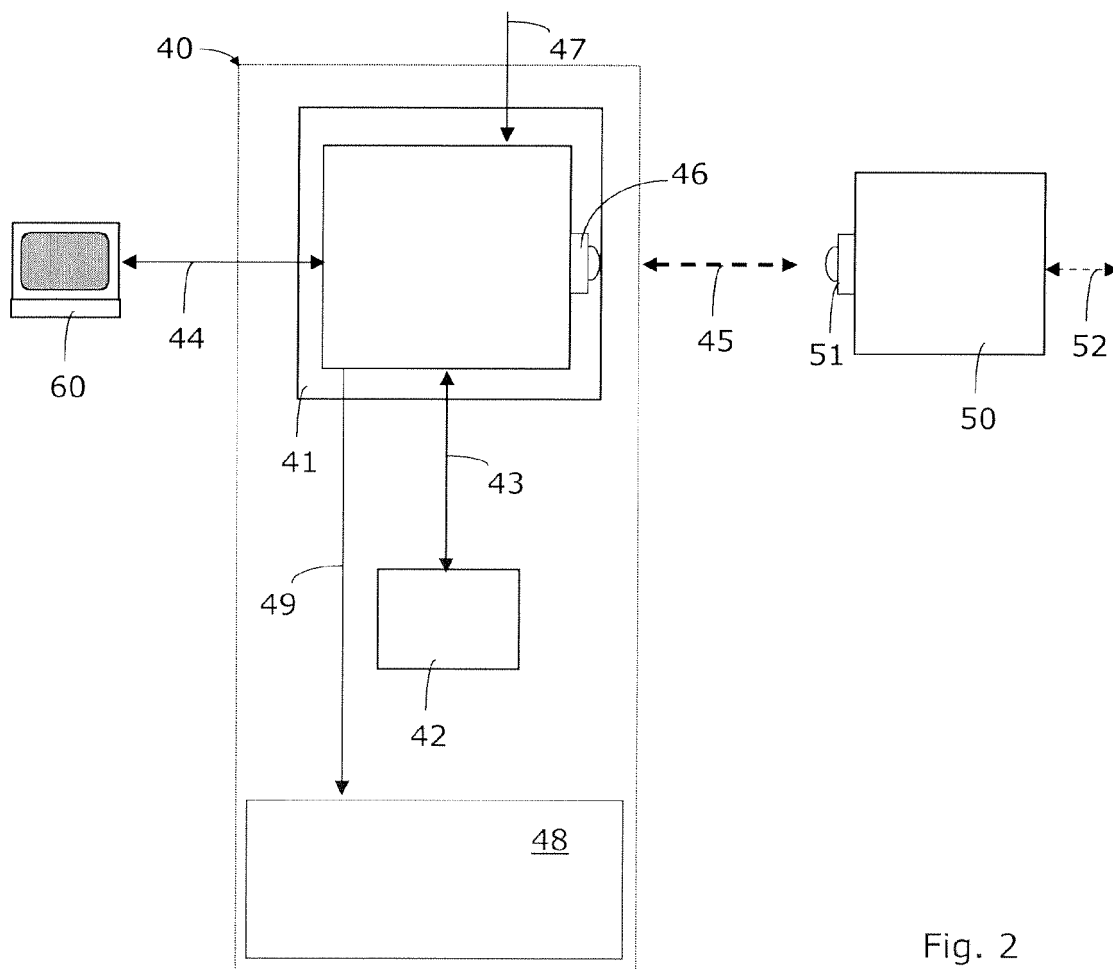


Fig. 2

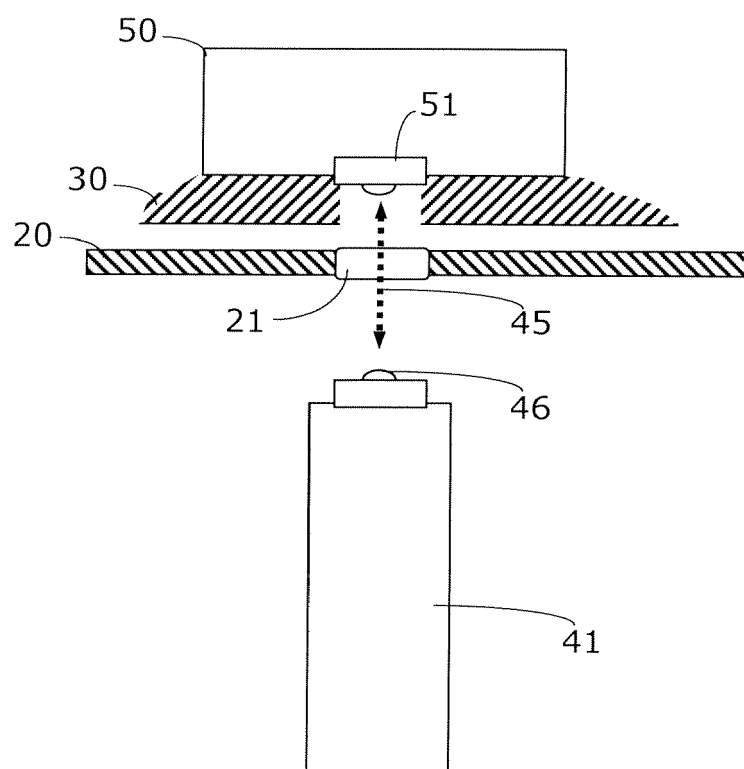


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CH 0153204 [0045]